

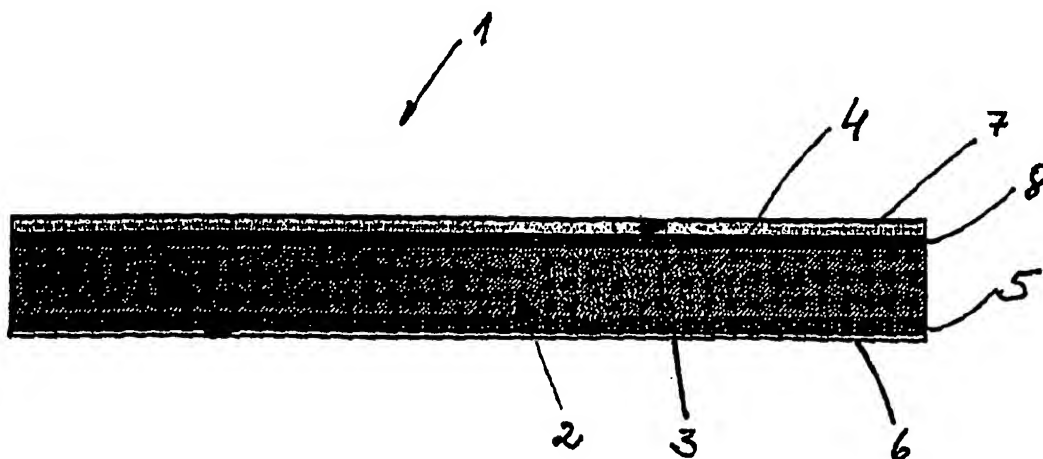
**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B32B 27/12, C09J 7/02</b>	<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/13894</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. März 2000 (16.03.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP98/05582</b> (22) Internationales Anmeldedatum: 3. September 1998 (03.09.98) (71)(72) Anmelder und Erfinder: <b>KRAFT, Stefan [DE/DE];</b> Hauptstrasse 23a, D-85669 Pastetten (DE). <b>LINDNER,</b> Michael [DE/DE]; Severinstrasse 34, D-83026 Rosenheim (DE). (74) Anwalt: <b>SOLF, Alexander; Dr. Solf &amp; Zapf, Candidplatz 15,</b> D-81543 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: ANTI-ABRASION DEVICE MAINLY FOR PROTECTING EDGES AGAINST ABRASION

(54) Bezeichnung: SCHEUERSCHUTZVORRICHTUNG, INSBESONDERE KANTENSCHEUERSCHUTZVORRICHTUNG



(57) Abstract

The present invention relates to a device for protecting edges against abrasion. This device is intended for mounting on an abrasive member made of a flat multi-layered composite material that includes a textile support layer (2) covered with a thermo-bonded film (7) on its upper surface which is to be placed so as to face an abrasion point. The other upper surface is to be placed so as to be located on an abrasive member.

**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft eine Scheuerschutzvorrichtung zur Anordnung an einem scheuernden Bauteil bestehend aus einem flächigen, mehrschichtigen Verbundmaterial mit einer textilen Trägerschicht (2), die an ihrer einer Scheuerstelle zuzuwendenden Oberfläche mit einer Folie (7) kaschiert ist und deren andere Oberfläche zur Anordnung an einem scheuernden Bauteil eingerichtet ist.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire			PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Scheuerschutzvorrichtung, insbesondere  
Kantenscheuerschutzvorrichtung**

Die Erfindung betrifft eine Scheuerschutzvorrichtung bzw. ein Scheuerschutzelement, insbesondere eine Kantenscheuerschutzvorrichtung bzw. Kantenscheuerschutzelement zur Verhinderung von unzulässigem Verschleiß zwischen benachbart oder sich berührend angeordneten betriebsbedingt sich relativ zueinander, beispielsweise schwingend bewegenden Bauteilen an oder in Maschinenanlagen, z.B. in Fahrzeugen, insbesondere in Kraftfahrzeugen, in denen betriebsbedingt z.B. Rohrleitungen und/oder Kabelbäume, die in Kraftfahrzeugkarosserien unvermeidbar auch im Bereich scharfkantiger Stellen der Karosserie verlegt sind, schwingen und sich relativ zueinander bewegen und dabei sich berührend aneinander scheuern.

Zur Vermeidung von Scheuern zwischen Kabelbäumen und Rohrleitungen an einer Kraftfahrzeugkarosserie ist es bekannt, zumindest die gefährdeten Bereiche der schwingenden Bauteile mit lokalen Verstärkungen, beispielsweise Wellrohren zu ummanteln. Bei der Verwendung von Wellrohren als Scheuerschutz ist von Nachteil, daß der erhöhte Bauraumbedarf die Montierbarkeit der betreffenden Kabelbäume oder Rohrleitungen beeinträchtigt. Darüber hinaus ist eine auftretende Scheuerstelle zwischen zwei Bauteilen in den meisten Fällen eine lokale, kleinflächige Berührungszone zweier Bauteile. Bei einer das betreffende Bauteil insgesamt ummantelnden Scheuerschutzvorrichtung wird somit nur der der Berührungsstelle zugewandte Teilbereich beansprucht. Das restliche, die Rohrleitungen bzw. Kabelbäume ummantelnde Material

dient meist anderen Zwecken, z.B. zur Befestigung oder zum Schutz gegen Nagetiere oder dergleichen. Insofern werden das Gewicht des Bauteils und die Einzelteilkosten erheblich erhöht.

Weiterhin ist es bekannt, die kritischen karosserieseitigen Kantenbereiche lokal im Bereich der Scheuerstellen mit Scheuerschutzkledern oder Scheuerschutzleisten zu versehen, welche vorzugsweise das Karosserieblechteil im Kantenbereich umgreifend aufgesteckt werden. Nachteilig ist hierbei, daß derartige Schutzbauteile für eine zuverlässige Befestigung an dem betreffenden Karosserieteil hinsichtlich der Blechdicke und des räumlichen Konturverlaufs des Blech-Karosserieteiles im kritischen Bereich in ihrer Raumform individuell abgestimmt und optimiert werden müssen. Dies hat zum einen hohe Entwicklungs- und Werkzeugkosten sowie zum anderen eine große Teilevielfalt für die unterschiedlich ausgestalteten Scheuerschutzteile zur Folge.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine anpassbare Scheuerschutzvorrichtung für sich berührende relativ zueinander bewegte Bauteile, insbesondere Bauteile eines Kraftfahrzeuges, wie beispielsweise Kabelbäume oder Rohrleitungen, welche an Teilbereichen der Kraftfahrzeugkarosserie scheuern, zu schaffen, die kostengünstig herzustellen und den unterschiedlichen geometrischen Raumformen an der Scheuerstelle anpaßbar ist sowie eine hohe Abrieb- und Aufreibfestigkeit bei minimalen Bauraumbedarf aufweist. Zudem soll die Scheuerschutzvorrichtung gegenüber am Einsatzort herrschenden Umwelteinflüssen, insbesondere Einflüssen von Chemikalien wie Treibstoffe, Öle, Fette und Wasser bzw. Feuchtigkeit resistent ausgestaltet sein.

Diese Aufgabe wird mit einer Scheuerschutzvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Erfindungsgemäß ist die Scheuerschutzvorrichtung als eine dünne, mehrlagige, schmiegsame, insbesondere selbstklebende Schutzauflage

lage für Bauteile ausgeführt, die nach ihrer Herstellung eine sich im wesentlichen in einer Ebene erstreckenden Raumform mit einer freiwählbaren, vorzugsweise streifen- oder bahnenförmigen Beschnittkontur aufweist, wobei die Scheuerschutzvorrichtung eine textile Trägerschicht aus einem Vlies oder einem, vorzugsweise für höhere mechanische Belastungen geeigneten Veloursgewebe mit einer scheuerstellenseitig aufgebrauchten Schutzfolie und einer bauteilseitig aufgebrauchten, vorzugsweise trägerfolienfreien Klebeschicht besteht, welche in im wesentlichen bekannter Art und Weise mit einem Abdeckpapier versehen ist. Die textile Trägerschicht und die Schutzfolie sind über eine Verklebung miteinander verbunden, wobei der Klebstoff vorzugsweise teilbereichsweise, beispielsweise in Form eines wärmeaktivierbaren Klebevlieses oder Klebefilmes aufgebracht ist. Die Schutzfolie ist eine dünne Elastomerfolie, vorzugsweise bestehend aus einem thermoplastischen Polyurethanelastomer (TPU). Die textile Trägerschicht ist aus synthetischen Fasern, insbesondere Polyamid- oder Polyesterfaservliesen oder einem Polyamidfaservelours hergestellt, so daß ein Schichtverbund ausgebildet wird, der besonders schmiegsam an die geometrischen Raumformen von beispielsweise Karosserieblechteilen anpaßbar ist.

Die erfindungsgemäße Scheuerschutzvorrichtung wird wahlweise in Streifen unterschiedlicher Länge und Breite oder in speziell auf eine Scheuerstelle abgestimmten Freiformzuschnitten bevorratet. Erfindungsgemäß wird die Scheuerschutzvorrichtung nach dem Entfernen des Abdeckpapiers mit der bauteilseitigen Klebeschicht auf eines der an der Scheuerstelle zusammentreffenden Bauteile aufgeklebt, so daß sich die Scheuerschutzvorrichtung an der Scheuerstelle zwischen den betroffenen Bauteilen befindet. Durch den schichtartigen, schmiegsamen Aufbau und der Möglichkeit einer beliebigen Beschnittgestaltung einer erfindungsgemäßen Scheuerschutzvorrichtung können beispielsweise in besonders vorteilhafter Weise scharfkantige Karosseriebereiche von Fahrzeugkarosserien wie Schnittkanten von Blechteilen oder herstellungsbedingte, gratförmige Aufwerfungen im Bereich von Punkt-

schweißverbindungen lokal oder großflächig abgedeckt werden und so in diesen Bereichen verlegte Kabelbäume oder Rohrleitungen, welche im Betrieb eines Fahrzeuges z.B. vibrieren, zuverlässig geschützt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1            eine erfindungsgemäße Scheuerschutzvorrichtung in einem Querschnitt,
- Fig. 2            im Querschnitt einen Anwendungsfall einer erfindungsgemäßen Scheuerschutzvorrichtung im Kantenbereich eines Bauteiles,
- Fig. 3            im Querschnitt einen Anwendungsfall einer erfindungsgemäßen Scheuerschutzvorrichtung in einem flächigen Bereich eines Bauteiles,
- Fig. 4            eine Kettstuhlwirkwaren-Veloursschicht in einer schematischen Draufsicht.

Eine erfindungsgemäße, flächig ausgeführte Scheuerschutzvorrichtung 1 (Fig. 1) weist eine textile Trägerschicht 2 mit einer bauteilseitigen Oberfläche 3 und einer scheuerstellenseitigen Oberfläche 4 auf. Bauteilseitig trägt die Textilschicht 2 eine vollflächige Verklebungsschicht 5, die vorzugsweise mit einem Abdeckpapier 6 abgedeckt ist. Scheuerstellenseitig ist auf der Oberfläche 4 eine Schutzfolie 7 mit einer die Folie 7 mit der Trägerschicht 2 verbindenden Klebeschicht 8 aufgebracht.

Die textile Trägerschicht 2 besteht erfindungsgemäß wahlweise aus einem Vlies oder einem Kettstuhlwirkwaren-Velours, wobei bei Verwendung eines Kettstuhlwirkwarenvelours die Folie 7 auf der schlingenseitigen Oberfläche des Kettstuhlwirkwaren-Velours aufgebracht ist.

Als Vliesstoffe bezeichnet man flexible, poröse Flächengebilde, die nicht durch die klassische Methode der Gewebefabrikation von Kette und Schuß oder durch Maschenbildung sondern durch Verfestigung von Faservliesen hergestellt werden. Faservliese sind lockere Materialien aus natürlichen, synthetischen, organischen oder mineralischen Textilfasern, deren Zusammenhalt im allgemeinen durch die den Fasern eigene Haftung gegeben ist. Hierbei können die Einzelfasern eine Vorzugsrichtung aufweisen oder als sogenannte Wirrfaservliese ungerichtet sein. Derartige Vliese können adhäsiv, z. B. durch Verkleben oder Verschweißen der Fasern, mechanisch, z.B. durch Nadeln oder durch den Einfluß von Wärme oder Chemikalien verfestigt sein. Erfindungsgemäß werden bevorzugt Nadelvliese eingesetzt.

Unter Wirkwaren versteht man Waren, die durch ein dem Stricken ähnliches Verfahren zur Herstellung von dehnbaren textilen Flächengebilden, die aus maschenförmig verbundenen Fadenschleifen bestehen, gebildet sind.

Erfindungsgemäß ist, insbesondere bei hoher mechanischer Beanspruchung die textile Trägerschicht 2 (Fig. 4) ein zweibarriges Kettstuhlwirkwaren-Velours. Als Warengrundbildung ist eine erste Barre bzw. Unterkette 9 aus einem Synthetikfilament in geschlossener Trikotbildung gewirkt ausgebildet. Das die Unterkette 9 ausbildende Filament 10 ist vorzugsweise ein Multifilament, d.h., daß jeder Faden aus mehreren Einzelfäden, beispielsweise 5 bis 20, insbesondere 8 bis 12 Einzelfäden ausgebildet ist. Als Garn bzw. Fadenmaterial wird bevorzugt Polyamid oder Polyester verwendet. Die Feinheit der verwendeten Filamente für die erste Barre bzw. Unterkette beträgt zwischen 30 und 80, insbesondere 40 bis 50 dtex (dtex = 0,1 tex; 1 tex = 1 g/km Filamentlänge). Beispielsweise wird ein Garn der Klassifikation dtex 44 Fl0PA verwendet, also ein Garn mit dtex 44, das aus 10 Polyamideinfasern aufgebaut ist.

Die zweite Barre des Kettstuhlwirkwaren-Velours bzw. Oberkette 11 ist ebenfalls aus einem Synthetikfilament 12 ausgebildet, wobei die zweite Barre 11 in sogenannter geschlossener Samtbindung ausgebildet ist. Durch diese Wirkart werden Schlingen 13 ausgebildet, welche sich quer bzw. senkrecht zur gedachten Fläche der Warengrundbildung 9 von der Fläche abstehend erstrecken, wobei die Schlingen 13 der zweiten Barre 11 in die erste Barre 9 eingewirkt sind. Das Material für die Filamente 12 der zweiten Barre 11 bzw. zur Ausbildung der Veloursschlingen 13 ist ein Polyamid oder ein Polyester, wobei Polyamid bevorzugt wird.

Das Filament 12 ist bevorzugt ein Multifilament mit einer Feinheit von 60-90 dtex, insbesondere 70-80 dtex mit 5-20, insbesondere 8-12 Einzelfasern pro Filament, beispielsweise ein Filament der Klassifikation dtex 78F10, bzw. dtex 76F9. Die Schlingenhöhe der Schlingen 13 der zweiten Barre 11 beträgt erfindungsgemäß 0,8 - 1,4 mm, insbesondere 0,97 - 1,28 mm, wobei die Anzahl der Schlingen 13 zwischen 3320 - 3990/cm<sup>2</sup>, insbesondere 3400-3600/cm<sup>2</sup> beträgt.

Das Flächengewicht des zweibarrigen Kettstuhlwirkwaren-Velours beträgt vorzugsweise zwischen 100 und 300 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 160 bis 220 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 185 - 195 g/m<sup>2</sup>, wobei die Gesamtdicke des Kettstuhlwirkwarenelours z.B. zwischen 1,00 mm und 1,4 mm, insbesondere zwischen 1,09 und 1,34 mm liegt. Erfindungsgemäß bevorzugt ist als Kettstuhlwirkwaren-Velours das Velours "Starnberg" der Herstellerfirma Ludwig Germann, Nordhessische Wirkwarenfabrik GmbH.

Unterkette 9 und Oberkette 11 können aus unterschiedlich eingefärbten Filamenten gefertigt sein; beispielsweise kann die Oberkette 11 schwarz und die Unterkette in Warnfarben bzw. Leuchtfarben wie gelb oder orange ausgeführt sein. Die Veloursschlingen 13 der zweiten Barre 11 sind mittels einen Rauhschliffes hochgerauht, d.h. quer zur Ebene der ersten Barre 9 ausgerichtet und zweckmäßiger Weise thermofixiert. Bei der Thermofixierung



wird die gerauhte Wirkware Heißluft zwischen 165 °C bis 190 °C ausgesetzt, wodurch eine Ware erzielt wird, deren Schlingen 13 sich unter Druckbelastung verformen, bei Entlastung jedoch nach einer gewissen Warte- bzw. Erhohlungszeit sich wieder aufrichten. Derartig ausgestaltete Schlingen 13 der zweiten Barre 11 sind zur Verwendung als Klettband bekannt, wobei die Schlingen des erfindungsgemäße verwendeten Kettstuhlwirkwaren-Velours jedoch höher, insbesondere 10% bis 40% höher herausstehen als die Schlingen bekannter Klettbänder. Insofern handelt es sich um ein Produkt, das für die Zwecke der Erfindung optimiert wurde.

Erfindungsgemäß kann die textile Trägerschicht 2 auch ein Faserservlies aus synthetischen Fasern sein. Dieses Vlies ist vorzugsweise ein vernadeltes Vlies, wobei ein thermisch oder chemisch verbundenes Vlies ebenfalls verwendbar ist. Als Material für die Vliesfasern werden vornehmlich synthetische Fasern, insbesondere Polyamid und/oder Polyester verwendet. Das Flächengewicht des Vlieses beträgt zweckmäßigerweise 40 bis 200 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 80-130 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 120 g/m<sup>2</sup> bei einer bevorzugten Dicke zwischen 0,7-3,5 mm, insbesondere 0,7-2,5 mm. Erfindungsgemäß kommt bei Verwendung eines Polyamidvlieses bevorzugt das Cambrelle-Vlies PBS 3 der Firma Stockmeyer + Sohn GmbH zum Einsatz. Als Polyestervlies eignet sich insbesondere ein Polyester-Malivlies, bevorzugt ein Malivlies VLS 4 der Firma TECHTEX GmbH Vliesstoffe Mittweida.

Beide erfindungsgemäßen Ausgestaltungsformen der textilen Trägerschicht 2 können eine Hydrophobierung aufweisen oder aus hydrophobierten Fasern bzw. Filamenten ausgebildet sein. Insbesondere können die Fasern eine an sich bekannte Beschichtung aus Polytetrafluorethen aufweisen, welche die Faseroberfläche besonders glatt und unpolar ausgestaltet.

Die auf der scheuerstellenseitigen Oberfläche 4 der textilen Trägerschicht 2 aufgebrachte Folie 7 ist eine Elastomerfolie, insbesondere eine dünne, schmiegsame elastische Folie aus ther-

moplastischem Polyurethanelastomer. Derartige Folien haben eine hohe Durchstoß-, Reiß- und Abriebfestigkeit bei einer hohen Flexibilität über einen weiten Temperaturbereich und sind zudem sehr beständig gegenüber Witterungseinflüssen, Ölen, Fetten, Lösungsmitteln und Treibstoffen.

Darüber hinaus zeichnen sich derartige Folien in besonderem Maße durch eine sehr hohe Reißdehnung, welche unabhängig von der Beanspruchungsrichtung in einem Bereich von vorzugsweise 450% bis über 600% liegt. Derartig hohe Werte für die Reißdehnung gewährleisten zuverlässig ein zerstörungsfreies, reversibles und/oder elastisches Auslenken bzw. Rückformen der Folienteilbereiche an der Scheuerstelle im Bereich der Scheuerschutzbewegungsweite. Hierdurch wird eine Beschädigung der Folie 7 im Berührungsbereich der Scheuerstelle zuverlässig vermieden und sichergestellt, daß die aufgrund der Auslenkbewegungen in der Folie 7 erzeugten Schubspannungen über die Klebeschicht 8 in die darunter liegende textile Trägerschicht 2 eingeleitet werden, wo derartige Schubspannungen in der textilen Faserstruktur großflächiger verteilt und durch elastisches Verformen bzw. Verschieben der textilen Fasern bzw. Schlingen abgebaut werden.

Die Dicke der Folie 7 beträgt zweckmäßigerweise 50  $\mu\text{m}$  bis 300  $\mu\text{m}$ , insbesondere 50 bis 150  $\mu\text{m}$  vorzugsweise 100  $\mu\text{m}$ . Eine Folie 7 mit einer Dicke von beispielsweise 100  $\mu\text{m}$  weist neben einer hohen Durchstoß-, Reiß- und Abriebfestigkeit zudem eine außergewöhnlich hohe Schmiegsamkeit und Biegebarkeit auf, wobei bei einer Verformung der Folie 7 nur sehr geringe Rückstellkräfte entgegen der Verformungsrichtung auftreten.

Die Folien 7 besitzen eine Dichte von 1,10  $\text{g/cm}^3$  bis 1,25  $\text{g/cm}^3$ , vorzugsweise bei Verwendung einer Polyesteurethanfolie 1,2  $\text{g/cm}^3$  und bei Verwendung einer Polyetherurethanfolie 1,13  $\text{g/cm}^3$ .

Zur speziellen Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Scheuerschutzvorrichtung 1 für Einsatzgebiete, die eine gute Verrot-

tungsbeständigkeit erfordern, ist die Folie vorzugsweise als Polyetherurethanfolie ausgebildet. Derartige Folien weisen eine hohe Beständigkeit gegenüber Mikroben und Feuchtigkeit, insbesondere auch dauerhaft vorliegender Nässe auf. Für ein derartiges Einsatzgebiet haben sich TPU-Folien, insbesondere die Folien PLATILON® U072 der Firma elf atochem ATO als besonders geeignet erwiesen.

Ist die erfindungsgemäße Scheuerschutzvorrichtung an ihrer Einbaustelle Einflüssen von Chemikalien wie Treibstoffen, Ölen, Reinigungsmitteln oder Spritzwasser ausgesetzt, so kann die Folie 7 vorteilhafterweise aus einem Polyesterurethan hergestellt sein. Hierfür eignet sich insbesondere eine Folie der Spezifikation PLATILON® U01 der Firma elf atochem ATO.

Unabhängig davon ist die Folie 7 dabei zweckmäßigerweise teilbereichsweise auf die Trägerschicht 2 aufgeklebt, wobei eine glattflächige, feuchtigkeitsundurchlässige und chemikalienresistente Oberfläche ausgebildet wird. Die glattflächige Ausgestaltung der Oberfläche verhindert ein An- bzw. Einlagern von Staub- oder Schmutzpartikeln. Zudem ermöglicht eine teilbereichsweise Verklebung der Folie 7 mit der Trägerschicht 2 zum einen einen ausreichenden Verbund zwischen den Schichten sowie zum anderen in überraschender Weise eine derartige Verteilung aus Reibung resultierender Schubspannungen von der Folie 7 zur Trägerschicht 2, daß die Scheuerwirkung abgebaut wird. Außerdem trägt diese stellenweise Verklebung wesentlich dazu bei, daß die Scheuerschutzvorrichtung an unterschiedliche geometrische Raumformen sehr gut anpaßbar bzw. anschmiegar ist und nur sehr geringe, im wesentlichen unwirksame Rückstellkräfte im Verbundmaterial auftreten, die andernfalls ein Lösen der Scheuerschutzvorrichtung von der Befestigungsstelle an den Karosserieteilen bewirken könnte.

Die textile Trägerschicht und die Folie 7 werden mit einem zwischen ihnen angeordneten Kleber bzw. einer Klebeschicht 8 zu

einem Laminat laminiert. Die Klebeschicht 8 befindet sich zwischen der Fläche 4 der Trägerschicht 2 und der Folie 7. Der Kleber bzw. die Klebeschicht 8 kann aus einem Sprühkleber, einem Klebefilm, einem Streukleber wie Puder oder Pulver, einer Klebepaste oder einem Spinnfaserklebenetz bestehen. Bevorzugt ist, die Verklebung nicht vollflächig zwischen der textilen Trägerschicht und der Folie 7 aufzubringen, sondern Bereiche zwischen den beiden Schichten unverklebt zu lassen. Dies kann beispielsweise dadurch erzielt werden, daß ein Klebefilm mit Lochstanzungen verwendet wird oder Streukleber wie Puder oder Pulver aufgestreut werden, wobei die zu bepudernde oder zu bestreuende Fläche mit einer Maske, beispielsweise einer Lochmaske abgedeckt wird. Nach Abnahme der Lochmaske ergibt sich ein Rastermuster mit bepuderten und nichtbepuderten Bereichen. Darüber hinaus ist es möglich, Klebepaste aufzutropfen oder anderweitig aufzubringen, wobei ein Muster eingehalten wird, beispielsweise ein Punktraster. Bei der bevorzugten Verwendung eines Spinnfaserklebevlieses bzw. eines feinen dünnen Spinnfaserklebenetzes werden durch die weitläufige lockere Struktur des Spinnfaserklebenetzes nichtverklebte Bereiche zwischen der textilen Trägerschicht und der Folie 7 gewährleistet. Die Verklebung wird bevorzugt mit thermoplastischen, wärmeaktivierbaren, bei den Verwendungstemperaturen zweckmäßigerweise plastischen und/oder elastischen Klebstoffen durchgeführt, wobei der Kleber eine temperaturbeständige Viskosität bzw. Plastizität und/oder Elastizität aufweisen kann. Der Kleber sollte so aufgebracht werden, daß in dem Bereich der Verklebungen der Klebstoff in die textile Schicht 2 eindringen kann, um sich dort zu verankern. Der Kleber muß gegebenenfalls auf die Verwendung im Fahrzeugbau abgestimmt sein, insbesondere muß er auch bei Temperaturen bis z.B. 105 bis 110 °C dauerhaft sein. Bei der Verankerung des Klebstoffes in der textilen Schicht 2 sollte zwar ein Eindringen in die textile Schicht 2 gewährleistet sein, jedoch sollte der Klebstoff bei Verwendung eines Kettstuhlwerkwaren-Velours lediglich mit den oberen Schlaufenbereichen der aufragenden Schlingen 13 verkleben, bzw. sich

dort verankern, so daß das Rückformvermögen der ggf. thermofixierten Schlingen 13 erhalten bleibt.

Vorzugsweise wird ein Spinnfaservlies-Klebstoff, das ist ein dünnes, netzartiges Vlies aus thermoplastischen Klebstofffasern, zweckmäßigerweise bestehend aus einem Terpolymer mit einem Flächengewicht von z.B. 5-40 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 15-35 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt von 24 g/m<sup>2</sup> verwendet. Als besonders geeignet hat sich hierfür ein Klebstoff der Spezifikation VI 6010 erwiesen.

Die Laminierung der Folie 7 auf der textilen Trägerschicht 2 findet zweckmäßigerweise unter Druck bei gleichzeitiger thermischer Aktivierung des Klebstoffes statt, so daß der Kleber in die Textilstrukturen eindringen kann und dort insbesondere nach Abfall der Temperatur eine Verankerung gewährleistet.

Die Klebeschicht 5, die zur klebenden Verbindung der Scheuerschutzvorrichtung 1 an einem Bauteil, beispielsweise einem Karosserieblechteil aufgebracht ist, ist vorzugsweise kontakt- bzw. berührungsklebend ausgebildet. Dabei ist die Klebeschicht 5 bauteilseitig im Anlieferungszustand der Scheuerschutzvorrichtung 1 mit einem Abdeckpapier 6 abgedeckt, welches kurz vor der Montage abzuziehen ist. Zweckmäßigerweise ist das Abdeckpapier 6 in an sich bekannter Art und Weise, vorzugsweise in den Randbereichen oder mittig bezüglich einer Scheuerschutzvorrichtung 1 eingeritzt, so daß sich durch Biegen oder Knicken der Scheuerschutzvorrichtung 1 im Bereich der Ritzstelle das Abdeckpapier 6 von der Klebeschicht 5 löst und aufklafft, so daß ein leichtes Entfernen des Abziehpapieres 6 von der Klebeschicht 5 ermöglicht wird. Dies erleichtert insbesondere bei großen zu verbauenden Stückzahlen der erfindungsgemäßen Scheuerschutzvorrichtung die für die Montage erforderlichen Vorarbeiten erheblich. Als Klebematerial für die Klebeschicht 5 eignen sich insbesondere einkomponentige acrylatbasierte Selbstkleber, welche eine besonders gute Haftung auf lackiertem Stahl bzw. blankem, rostfreiem Stahl aufweisen. Der Klebstoff der Klebeschicht 5 ist vorzugsweise

vollflächig auf der bauteilseitigen Oberfläche der textilen Trägerschicht 2 aufgebracht und weist ein Flächengewicht (ohne Abdeckpapier) im Bereich von 20 g/m<sup>2</sup> bis 100 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 65 g/m<sup>2</sup> auf. Erfindungsgemäß kommt hierfür bevorzugt ein Selbstkleber mit Abdeckpapier der Spezifikation VT 126/65 bzw. Fastape® 126 der Firma AVERY DENNISON, Belgien zum Einsatz. Bezüglich Schmiegsamkeit und Konsistenzverhalten sollte der Kleber zweckmäßigerweise dem Kleber 8 zwischen Folie 7 und Trägerschicht 2 gleichen und demgemäß die oben genannten Eigenschaften aufweisen.

Zweckmäßigerweise ist die Klebeschicht beim Herstellungsprozeß der Scheuerschutzvorrichtung 1 bereits auf dem Abdeckpapier 6 in Form eines Filmes aufgebracht, so daß eine zusätzliche Trägerfolie für den Klebefilm entfallen kann. Nach dem Abziehen des Abziehpapieres 6 liegt der Klebstoff somit filmartig auf der textilen Trägerschicht vor. Der Wegfall einer zusätzlichen Trägerfolie für die Klebeschicht 5 erhöht zudem die Schmiegsamkeit und Anpaßbarkeit des entstehenden Verbundmaterials und verringert die bei der Verformung auftretenden Rückstellkräfte.

Derartig aufgebaute Scheuerschutzvorrichtungen 1 aus einem dünnen, mehrschichtigen Laminat weisen auch in ihrer Gesamtheit ein sehr hohes Schmiegevermögen bei gleichzeitig geringen Rückstellkräften nach einer Verformung sowie einer überraschend hohen Beständigkeit gegenüber Scheuern auf. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise den Einsatz einer erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung 1 als Kantenschutz für ein scharfkantiges Bauteil, beispielsweise einem Stahlblechkarosseriebauteil 20 einer Kraftfahrzeugkarosserie (Fig. 2). Hierbei wird ein Streifen der erfindungsgemäßen Scheuerschutzvorrichtung 1 den Kantenbereich des Blechteiles 20 umgreifend aufgeklebt, wobei ein gefährdetes Bauteil, beispielsweise ein im Kantenbereich verlegter Kabelbaum 21 im Berührungsfalle mit der Folie 7 in Kontakt kommen kann.

In einem weiteren Anwendungsfall (Fig. 3) ist das gefährdete Bauteil 21 in einem flächigen Bereich z.B. einem mehrlagigen Stoßbereich von Karosserieblechteilen verlegt, wobei mehrere kritische scharfkantige Stellen beispielsweise Schnittkanten 22 eines stufenförmig angeordneten mehrlagigen Schweißflansches aus Blechteilen oder gratförmige Aufwerfungen 23 im Bereich eines Schweißpunktes 24 des Blechflansches vorliegen. Bei einem derartigen Anwendungsfall eignet sich die erfindungsgemäße Scheuerschutzvorrichtung 1 in besonderen Maße zur flächigen Abdeckung verschiedener scharfkantiger Teilbereiche einer Berührungszone zwischen einem Bauteil 21 und einem kritischen Karosseriebereich.

Die verwendeten Materialien für die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung können den während der Verwendung herrschenden Bedingungen angepaßt werden. Insofern können Textilien, Folien und Klebstoff ausgewählt werden, die gegen die z.B. in der Kabelisolierung oder den Lacken der Blechteile enthaltenen und gegebenenfalls freigesetzten Weichmachern bzw. Lösungsmittel unempfindlich sind. Bei der Verwendung im Bereich von hydraulischen Anlagen werden Materialien verwendet, die beständig gegen Hydraulikflüssigkeit sind. Darüber hinaus werden Klebstoffe verwendet, die in einem weitem Temperaturbereich, beispielsweise von  $-40$  bis  $+110^{\circ}$  ohne wesentliche Einschränkung ihre Eigenschaften beibehalten. Die Materialien für eine Verwendung in Fahrzeugen aller Art sind zweckmäßigerweise öl-, fett- und möglichst treibstoffbeständig sowie beständig gegen gebräuchliche, im Fahrzeug eingesetzte Medien, beispielsweise Additive für das Kühlwasser, ausgeführt.

Bei der Abdeckung von sicherheitsrelevanten Teilen kann es vorteilhaft sein, die äußere Schicht, also die Folie in einer für dieses Objekt festgelegten Farbe oder in einer üblichen Warn- bzw. Leuchtfarbe auszugestalten. Bei Verwendung einer transparenten Folie kann die Farbgebung auch über die darunterliegende textile Trägerschicht und/oder den Kleber 8 erfolgen.

Zweckmäßigerweise entspricht das Brandverhalten der gesamten Scheuerschutzvorrichtung den technischen Vorschriften der Fahrzeughersteller.

Bei der erfindungsgemäßen Scheuerschutzvorrichtung ist von Vorteil, daß diese sich in besonders einfacher und zuverlässiger Weise montieren läßt, wobei durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Laminats in überraschender Weise ein neuartiger sehr guter Abriebschutz erreicht wird. Die einfache und problemlose Montage einer Scheuerschutzvorrichtung ermöglicht zudem den Einsatz als Nachrüstlösung bzw. Reparatur- oder Vorbeugelösung.

Wesentlich ist, daß erkannt worden ist, daß es nicht darauf ankommt, gemäß dem Stand der Technik die Außenseite einer Scheuerschutzvorrichtung möglichst hart bzw. abriebsfest auszubilden, damit Scheuerkräfte ertragen werden können. Vielmehr ist es wesentlich, die Gesamtstruktur relativ weich, insbesondere schubspannungsweich bzw. schubspannungsdauerelastisch auszugestalten. Dies geschieht erfindungsgemäß durch die Auswahl von an sich schubspannungsweichen Materialien zur Ausbildung der Schichten, insbesondere der Trägerschicht 2 sowie deren Verbindung, z.B. als teilbereichsweise Verklebung, so daß die an der äußersten das scheuernde Bauteil berührenden Schicht lokal begrenzt eingeleiteten Kräfte über die Klebung in die textile Trägerschicht geleitet werden und dort großflächiger durch elastische Verformung der Textilfasern bzw. - bei Verwendung eines Velours - der Schlingen abgebaut werden. Nach der Erfindung wird vorgesehen, daß zwischen den sich berührenden Teilen normale bis sogar hohe Reibkräfte auftreten, denen mit mehr oder weniger elastischen und gegebenenfalls auch plastischen Gegenkräften begegnet wird. Bisher sollte Scheuerschutz gewährleistet werden durch die Verwendung von Materialien, die hohe Reibkräfte dauerhaft ertragen können oder die durch geringe Reibungskoeffizienten sehr niedrige Reibungskräfte bewirken. Beide Methoden versagen insbesondere in Kraftfahrzeugen, wenn, z.B. sogar ummantelte Kabelbäume mit



Karosserieblechkanten aufgrund von Schwingungen in Kontakt kommen.

Eine erfindungsgemäße Scheuerschutzvorrichtung kann beispielsweise in großflächigen, vorzugsweise rechteckigen Großzuschnitten oder kontinuierlich in Form von Bahnen hergestellt werden. Ausgehend von den Rohzuschnitten muß daraufhin nur noch die äußere Beschnittkontur, welche meist rechteck- oder streifenförmig ausgebildet ist, aber auch eine Freiformkontur darstellen kann, angefertigt werden. Dies erfordert nur relativ kostengünstige Beschnittwerkzeuge, wodurch eine erfindungsgemäße Scheuerschutzvorrichtung sehr kostengünstig herstellbar ist.

Durch die geringe Dicke der Scheuerschutzvorrichtung sowie der Möglichkeit des gezielten, lokal begrenzten Einsatzes ist zur Erreichung des erforderlichen Scheuerschutzes ein nur minimaler Bauraumbedarf notwendig.

### Patentansprüche

1. Scheuerschutzvorrichtung zur Anordnung an einem scheuernden Bauteil bestehend aus einem flächigen, mehrschichtigen Verbundmaterial mit einer textilen Trägerschicht (2), die an ihrer einer Scheuerstelle zuzuwendenden Oberfläche mit einer Folie (7) kaschiert ist und deren andere Oberfläche zur Anordnung an einem scheuernden Bauteil eingerichtet ist.
2. Scheuerschutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Folie (7) und der textilen Trägerschicht (2) eine Klebeschicht (8) angeordnet ist.
3. Scheuerschutzvorrichtung nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebeschicht (8) zwischen der Folie (7) und der textilen Trägerschicht (2) teilbereichsweise vorgesehen ist.
4. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die textile Trägerschicht (2) als Vlies ausgebildet ist.
5. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die textile Trägerschicht (2) aus einem Kettstuhlwirkwaren-Velours ausgebildet ist.

6. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die textile Trägerschicht (2) bauteilseitig mit einer Klebeschicht (5) versehen ist.
7. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebeschicht (5) mit einem Abdeckpapier (6) versehen ist.
8. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Verwendung eines Kettstuhlwerkwaren-Velours als textile Trägerschicht (2) die Folie (7) schlingenseitig aufgebracht ist.
9. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vlies vorzugsweise ein Nadelvlies ist.
10. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vlies ein thermisch oder chemisch verbundenes Vlies ist.
11. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vlies vornehmlich aus synthetischen Fasern, insbesondere Polyamid- und/oder Polyesterfasern besteht.
12. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Flächengewicht des Vlieses zweckmäßigerweise 40 bis 200g/m<sup>2</sup>, insbesondere 80 bis 130g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 120g/m<sup>2</sup> bei einer bevorzugten Dicke von 0,7 bis 3,5mm, insbesondere 0,7 bis 2,5mm beträgt.

13. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Verwendung eines Polyamidvlieses bevorzugt das Cambrelle-Vlies PBS 3 der Firma Stockmayer + Sohn eingesetzt wird und bei Verwendung eines Polyestervlieses insbesondere ein Polyester-Malivlies, bevorzugt ein Malivlies VLS 4 der Firma TECHTEX GmbH Vliesstoffe Mittweida eingesetzt wird.
14. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei hoher mechanischer Beanspruchung die textile Trägerschicht (2) ein zweibarriges Kettstuhlwirkwarenelours ist.
15. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Warengrundbildung des Kettstuhlwirkwarenelours eine erste Barre bzw. Unterkette (9) aus einem Synthetikfilament in geschlossener Trikotbindung gewirkt ausgebildet ist.
16. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das die Unterkette (9) ausbildende Filament (10) vorzugsweise ein Multifilament ist, das heißt, daß jeder Faden aus mehreren Einzelfäden, beispielsweise 5 bis 20, insbesondere 8 bis 12 Einzelfäden ausgebildet ist.
17. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die verwendeten Filamente für die erste Barre bzw. Unterkette eine Feinheit im Bereich von 30 und 80 dtex, insbesondere 40 bis 50 dtex aufweisen.
18. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Barre bzw. Unterkette (9) beispielsweise aus einem Garn der Klassifikation dtex 44F10 PA ausgebildet ist.

19. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Barre des Kettstuhlwirkwarenvelours bzw. Oberkette (11) ebenfalls aus einem Synthetikfilament (12) ausgebildet ist, wobei die zweite Barre (11) in sogenannter geschlossener Samtbindung ausgebildet ist.
20. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Barre des Kettstuhlwirkwarenvelours Schlingen (13) aufweist, welche sich quer bzw. senkrecht zur gedachten Fläche der Warengrundbildung (9) von der Fläche abstehend erstrecken, wobei die Schlingen (13) der zweiten Barre (11) in die erste Barre (9) eingewirkt sind.
21. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Material der Filamente (12) der zweiten Barre (11) bzw. der Veloursschlingen (13) ein Polyamid oder ein Polyester ist, wobei Polyamid bevorzugt ist.
22. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Filament (12) bevorzugt ein Multifilament mit einer Feinheit von 60 bis 90 dtex, insbesondere 70 bis 80 dtex mit 5 bis 20, insbesondere 8 bis 12 Einzelfasern pro Filament, beispielsweise ein Filament der Klassifikation dtex 78F10 bzw. dtex 76F9 ist.
23. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schlingenhöhe der Schlingen (13) der zweiten Barre (11) 0,8 bis 1,4 mm, insbesondere 0,97 bis 1,28 mm beträgt, wobei die Anzahl der Schlingen (13) zwischen 3 320 bis 3 990/cm<sup>2</sup>, insbesondere 3 400 bis 3 600/cm<sup>2</sup> beträgt.

24. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Flächengewicht des zweibarrigen Kettstuhlwirkwarenelours vorzugsweise 100 bis 300g/m<sup>2</sup>, insbesondere 160 bis 220g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 185 bis 195g/m<sup>2</sup> beträgt, wobei die Gesamtdicke des Kettstuhlwirkwarenelours z.B. zwischen 1,0 und 1,4 mm, insbesondere zwischen 1,09 und 1,34 mm liegt.
25. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kettstuhlwirkwarenelours das Velours "Starnberg" der Herstellerfirma Ludwig Germann, Nordhessische Wirkwarenfabrik GmbH ist.
26. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Velourschlingen (13) der zweiten Barre mittels eines Rauprozesses hochgeraut, das heißt quer zur Ebene der ersten Barre (9) ausgerichtet und zweckmäßigerweise thermofixiert sind.
27. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schlingen (13) der zweiten Barre (11) des verwendeten Kettstuhlwirkwarenelours höher, insbesondere 10 bis 40 % höher ausgestaltet sind als die Schlingen bekannter Klettbänder.
28. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die textile Trägerschicht (2) eine Hydrophobierung aufweist oder aus hydrophobierten Fasern bzw. Filamenten ausgebildet ist.
29. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (7) eine Elastomerfolie, insbesondere eine dünne,

schmiegsame, elastische Folie aus thermoplastischem Polyurethanelastomer ist.

30. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (7) unabhängig von der Beanspruchungsrichtung eine Reißdehnung von 450 % bis über 600 % aufweist.
31. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (7) eine Dicke von 50  $\mu\text{m}$  bis 300  $\mu\text{m}$ , insbesondere 50 bis 150  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 100  $\mu\text{m}$  aufweist.
32. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (7) eine Dichte von 1,1  $\text{g/cm}^3$  bis 1,25  $\text{g/cm}^3$ , vorzugsweise bei Verwendung einer Polyesterurethanfolie 1,2  $\text{g/cm}^3$  und bei Verwendung einer Polyetherurethanfolie 1,13  $\text{g/cm}^3$  aufweist.
33. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (7) bei einer geforderten Beständigkeit gegenüber Mikroben und Feuchtigkeit, insbesondere auch dauerhaft vorliegender Nässe, eine Polyetherurethanfolie ist, insbesondere eine Folie PLATILON® U072 der Firma elf atochem ATO ist.
34. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (7) der Scheuerschutzvorrichtung (1) bei erhöhten Einflüssen von Chemikalien, wie Treibstoffen, Ölen, Reinigungsmitteln oder Spritzwasser vorteilhafterweise eine Polyesterurethanfolie ist, insbesondere eine Folie der Spezifikation PLATILON® U01 der Firma elf atochem ATO ist.

35. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die teilbereichsweise Verklebung der Folie (7) mit der Trägerschicht (2) derart ausgeführt ist, daß die Scheuerschutzvorrichtung an unterschiedliche geometrische Raumformen sehr gut anpaßbar bzw. anschmiegar ist und nur sehr geringe, im wesentlichen unwirksame Rückstellkräfte im Verbundmaterial aufweist.
36. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebeschicht (8) wahlweise aus einem Sprühkleber, einem Klebefilm, einem Streukleber, wie Puder oder Pulver, einer Kleberpaste oder in bevorzugter Art und Weise einem Spinnfasernetz oder -vlies besteht.
37. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kleber der Klebeschicht (8) gegebenenfalls auf die Verwendung im Fahrzeugbau abgestimmt ist, insbesondere bei Temperaturen von bis zu 105 bis 110°C dauerhaftend ist.
38. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vorzugsweise verwendete Spinnfaservlies-Klebstoff zweckmäßigerweise aus einem Terpolymer besteht und ein Flächengewicht von z.B. 5 bis 40 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 15 bis 35 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt 24 g/m<sup>2</sup> aufweist.
39. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klebstoff für das Spinnfaservlies ein Klebstoff der Spezifikation VI 6010 ist.
40. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die



Klebeschicht (5) vorzugsweise kontakt- bzw. berührungskle-  
bend ausgebildet ist.

41. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebeschicht (5) abdeckende Abdeckpapier (6) vorzugsweise in den Randbereichen oder mittig bezüglich einer Scheuerschutzvorrichtung (1) eingeritzt ist.
42. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klebstoff der Klebeschicht (5) ein Flächengewicht im Bereich von 20 g/m<sup>2</sup> bis 100 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 65 g/m<sup>2</sup> aufweist.
43. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebeschicht (5) filmartig auf der textilen Trägerschicht (2) aufgebracht ist.
44. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebeschicht (5) vollflächig oder teilbereichsweise ausgeführt ist.
45. Scheuerschutzvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Scheuerschutzvorrichtung (1) farbig ausgeführt ist, wobei die Farbgebung entweder über die Folie (7), die Klebeschicht (8) oder die darunter liegende textile Trägerschicht (2) erfolgt.
46. Verwendung einer Scheuerschutzvorrichtung (1) als Kantenschutz für ein scharfkantiges Bauteil, beispielsweise einem Stahlblechkarosseriebauteil, wobei die Scheuerschutzvorrichtung (1) den Kantenbereich des Blechteiles umgreifend

aufgeklebt wird.

47. Verwendung einer Scheuerschutzvorrichtung (1) zur flächigen Abdeckung scharfkantiger Teilbereiche einer Berührungszone zwischen einem scheuernden Bauteil und einem kritischen Karosseriebereich.

1/3

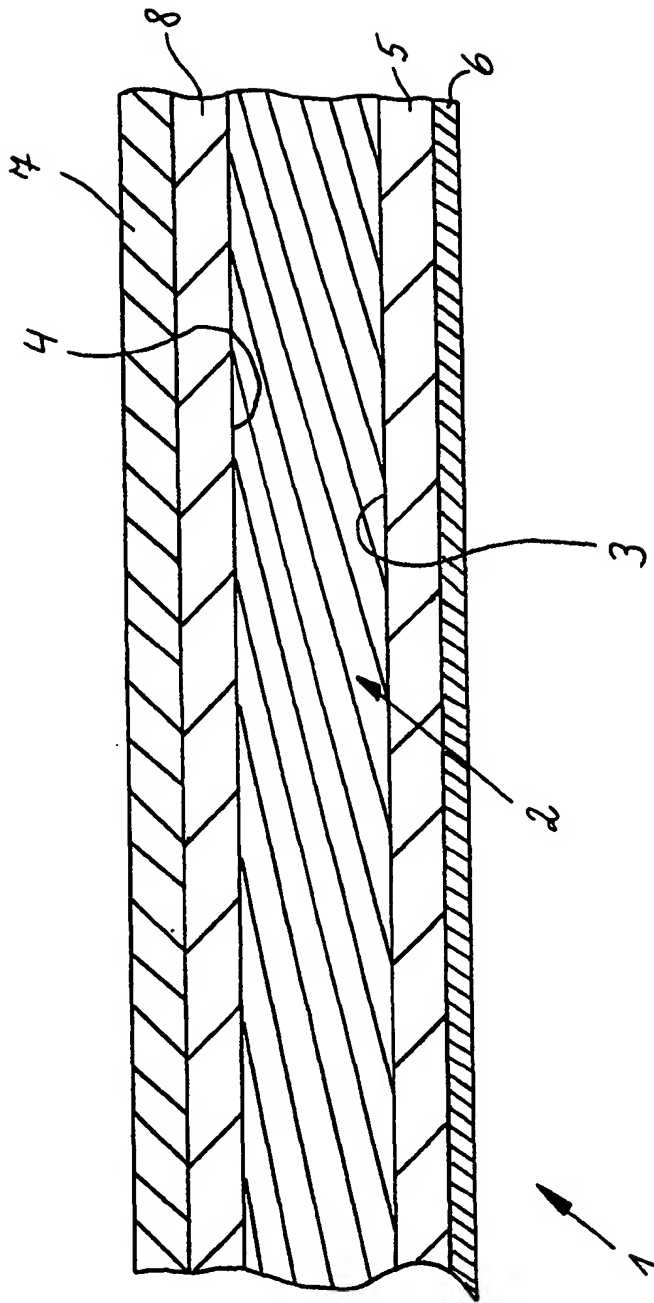
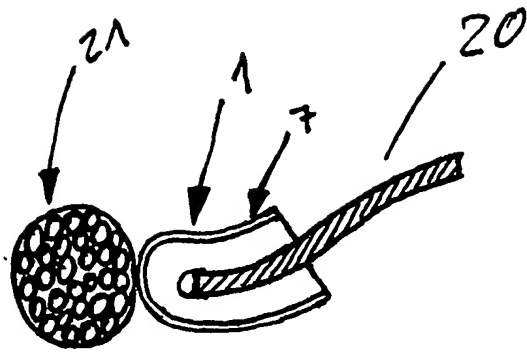
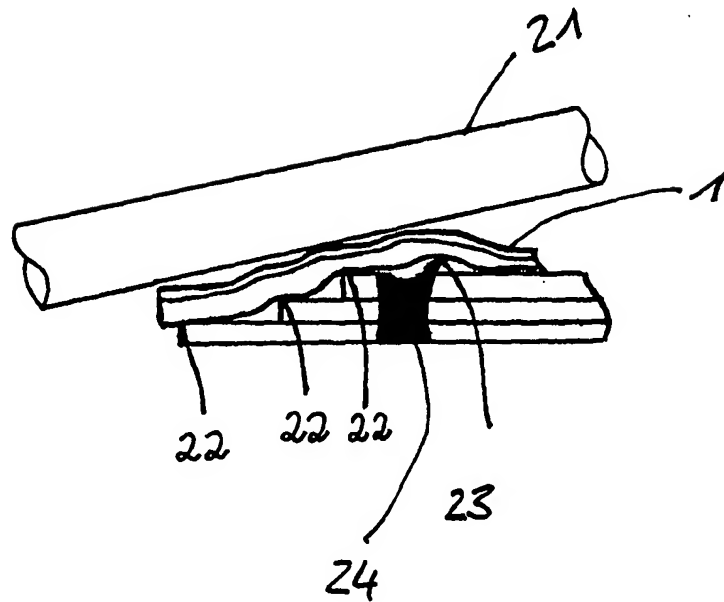
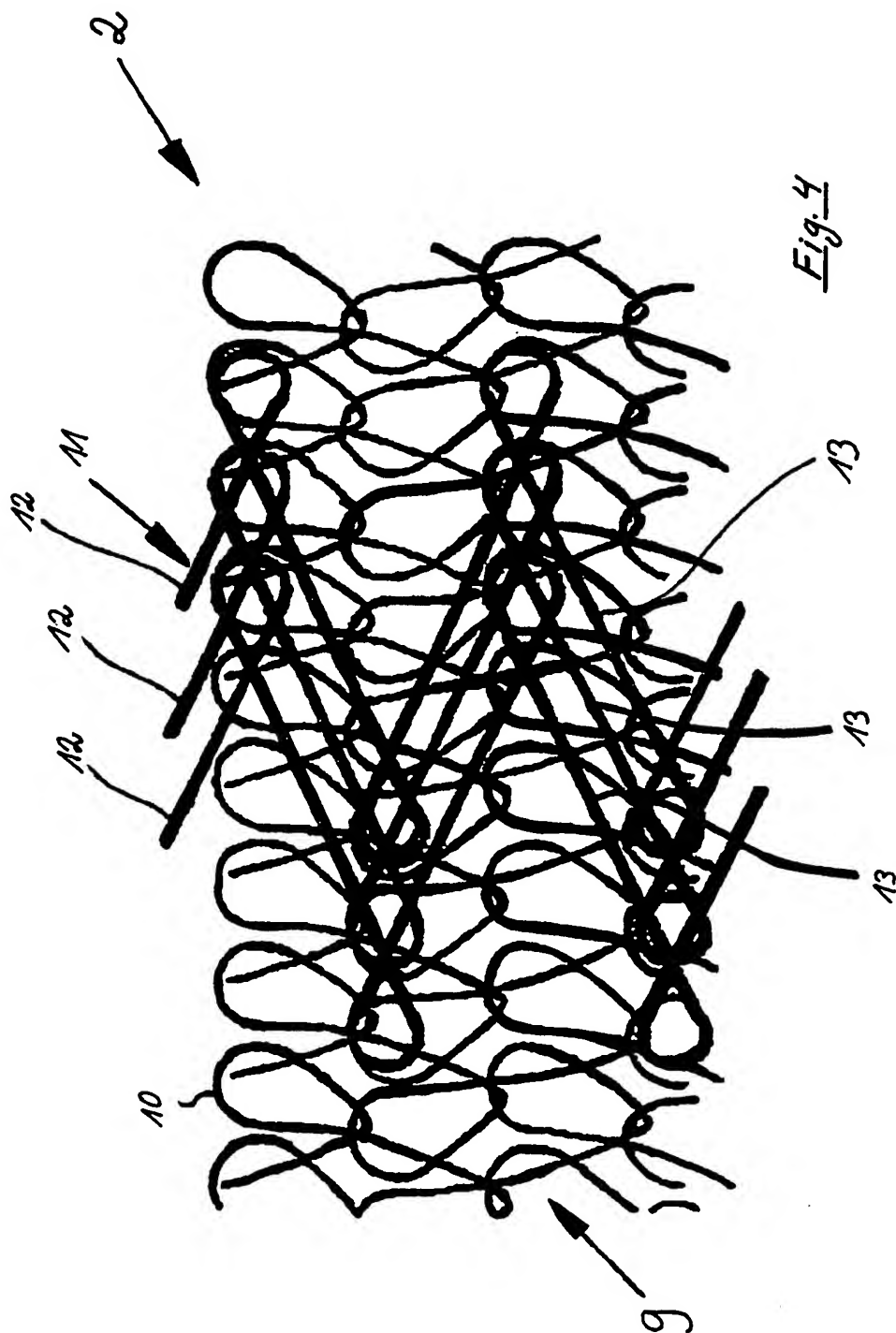


Fig. 1

2/3

Fig. 2Fig. 3



Internal Application No.

PCT/EP 98/05582

### A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B32B27/12 C09J7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

### B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B32B C09J B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	DE 28 32 343 A (STAUFFER CHEMICAL CO) 8 February 1979 see page 3, paragraph 1 - paragraph 2 see page 5, line 8 - line 15 see page 6, line 10 - page 13, line 14 see figures	1-47
X	DE 90 03 608 U (C.F. PLOUCQUET GMBH & CO) 12 July 1990  see page 1, line 1 - page 8, last line	1-4, 9, 11, 36, 37, 40, 43, 44

☒ Further documents are listed in the continuation of box C

☒ Patent family members are listed in annex

\* Special categories of cited documents

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"g" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 May 1999

Date of mailing of the international search report

19/05/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Jonge, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/05582

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	<p>DATABASE WPI  Section Ch, Week 9014  Derwent Publications Ltd., London, GB;  Class A17, AN 90-103936  XP002102255  &amp; JP 02 055131 A (KANAI H)  , 23 February 1990  see abstract</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,4,9,11
X	<p>GB 1 230 097 A (EVOMASTICS LIMITED)  28 April 1971</p> <p>see page 2, line 54 - line 67; claims 1,9;  figure</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-3,7, 36,37, 40,41, 43-45

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inter national Application No

PCT/EP 98/05582

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2832343 A	08-02-1979	AR 221594 A	27-02-1981
		AU 519508 B	10-12-1981
		AU 3632778 A	29-11-1979
		BE 869302 A	29-01-1979
		BR 7804091 A	06-03-1979
		CA 1144009 A	05-04-1983
		CS 225135 B	13-02-1984
		DD 137554 A	12-09-1979
		FR 2398603 A	23-02-1979
		GB 1602233 A	11-11-1981
		JP 54025982 A	27-02-1979
		NL 7806262 A	30-01-1979
		SE 7805814 A	29-01-1979
		YU 183178 A	21-01-1983
DE 9003608 U	12-07-1990	DE 4008674 A	26-09-1991
GB 1230097 A	28-04-1971	NONE	



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B32B27/12 C09J7/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

# B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 B32B C09J B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

# C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 28 32 343 A (STAUFFER CHEMICAL CO) 8. Februar 1979 siehe Seite 3, Absatz 1 - Absatz 2 siehe Seite 5, Zeile 8 - Zeile 15 siehe Seite 6, Zeile 10 - Seite 13, Zeile 14 siehe Abbildungen ---	1-47
X	DE 90 03 608 U (C.F. PLOUCQUET GMBH & CO) 12. Juli 1990  siehe Seite 1, Zeile 1 - Seite 8, letzte Zeile --- -/--	1-4, 9, 11, 36, 37, 40, 43, 44

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Mai 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/05/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P B 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Jonge, S

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 9014 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A17, AN 90-103936 XP002102255 & JP 02 055131 A (KANAI H) , 23. Februar 1990 siehe Zusammenfassung ---	1,4,9,11
X	GB 1 230 097 A (EVOMASTICS LIMITED) 28. April 1971  siehe Seite 2, Zeile 54 - Zeile 67; Ansprüche 1,9; Abbildung -----	1-3,7, 36,37, 40,41, 43-45

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2832343	A	08-02-1979	AR	221594 A	27-02-1981
			AU	519508 B	10-12-1981
			AU	3632778 A	29-11-1979
			BE	869302 A	29-01-1979
			BR	7804091 A	06-03-1979
			CA	1144009 A	05-04-1983
			CS	225135 B	13-02-1984
			DD	137554 A	12-09-1979
			FR	2398603 A	23-02-1979
			GB	1602233 A	11-11-1981
			JP	54025982 A	27-02-1979
			NL	7806262 A	30-01-1979
			SE	7805814 A	29-01-1979
			YU	183178 A	21-01-1983
DE 9003608	U	12-07-1990	DE	4008674 A	26-09-1991
GB 1230097	A	28-04-1971	KEINE		